

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	34843
<b>Nombre</b>	Programación multimedia
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6.0
<b>Curso académico</b>	2022 - 2023

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1400 - Grado de Ingeniería Informática	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	4	Segundo cuatrimestre
1407 - Grado de Ingeniería Multimedia	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	3	Segundo cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1400 - Grado de Ingeniería Informática	16 - Materia Optativa	Optativa
1407 - Grado de Ingeniería Multimedia	10 - Programación Multimedia	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
COMA TATAY, INMACULADA	240 - Informática

**RESUMEN**

Esta es una asignatura del segundo cuatrimestre del tercer curso del Grado en Ingeniería Multimedia. La asignatura pretende dar una visión general de los entornos de desarrollo que se utilizan para la creación de aplicaciones y contenido multimedia. Para ello, sigue un enfoque basado en una doble perspectiva.

Por un lado, se estudiarán los entornos de programación multimedia mediante lenguaje de marcas, partiendo de la creación de efectos y animaciones, la inclusión y manejo de audio y vídeo, hasta la integración de gráficos 2D y 3D en la web.



Por otro lado, se abordará el desarrollo de aplicaciones interactivas mediante el uso de lenguajes de script, de manera que se puedan tratar aspectos avanzados como la sincronización y adaptabilidad de contenidos, la visualización de datos y la creación de contenidos interactivos.

Los objetivos generales de esta asignatura son que el alumno:

- Sea capaz de identificar los distintos entornos de desarrollo de sistemas multimedia, así como de enumerar sus ventajas y desventajas
- Sea capaz de diseñar y desarrollar aplicaciones y contenido multimedia de complejidad moderada mediante lenguajes de marcas.
- Sea capaz de diseñar y desarrollar aplicaciones y contenido multimedia de complejidad moderada mediante lenguajes de script.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Sin haber requisitos previos de matrícula, se recomienda haber cursado las asignaturas de Informática y Programación de primero, y Programación Hipermedia de segundo. En esta asignatura se partirá de la base de que los alumnos han adquirido los conocimientos de programación impartidos en dichas asignaturas.

## COMPETENCIAS

### 1400 - Grado de Ingeniería Informática

- SI3 - Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

### 1407 - Grado de Ingeniería Multimedia

- B4 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.



- B5- Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- I1 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- I2 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- I10 - Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- MM2 - Capacidad de comprensión y manejo de las diversas tecnologías implicadas en los sistemas multimedia. Tanto desde el punto de vista del hardware y la electrónica, como desde el punto de vista del software.
- MM3 - Aplicar de forma adecuada las metodologías, tecnologías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de los productos multimedia en un contexto de uso real, aplicando las soluciones adecuadas en cada entorno.
- MM8 - Integrar los conocimientos de las diferentes tecnologías multimedia para crear productos que ofrezcan soluciones globales adecuadas a cada contexto.
- MM9 - Programar de forma correcta en los diferentes lenguajes específicos de los sistemas multimedia teniendo en cuenta las restricciones de tiempo y coste.
- MM14 - Ser capaz de crear contenido multimedia de autor para entornos de producción en radiodifusión y edición digital.
- MM15 - Ser capaz de responder profesionalmente a las exigencias de cada paso en un proceso de producción multimedia: mostrando habilidades en confección/comprensión de guiones y comunicación, diseño gráfico para comunicación, manejo de tecnología de streaming, diseño de web y procesos de producción y post-producción.
- MM26 - Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones multimedia empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según las competencias específicas establecidas.
- MM28 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Multimedia.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Capacidad para describir algorítmicamente soluciones a problemas.



Diseñar programas estructurados usando módulos iterativos y recursivos.

Diseñar tipos de datos, objetos y clases adecuados para cada problema.

Comprender ventajas y limitaciones de diferentes estructuras de datos alternativas y ser capaz de seleccionar la mejor opción en un caso particular.

Utilizar la abstracción y la recursión para diseñar correctamente procedimientos y estructuras de datos.

Modelar y presentar contenidos hipermedia utilizando lenguajes específicos.

Diseñar y adecuar estilos de presentación empleando lenguajes de marcas.

Utilizar lenguajes específicos para generar soluciones multimedia interactivas flexibles.

Capacidad para integrar, sincronizar y adaptar contenidos multimedia.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Introducción a los sistemas multimedia

Conceptos multimedia.

Integración de medios en la web.

Creación de aplicaciones multimedia: herramientas de authoring, lenguajes de marcas orientados a multimedia.

### 2. Programación multimedia mediante lenguajes de marcas.

Conceptos de CSS.

Creación de hojas de estilo con CSS3.

HTML5. Inclusión de medios en la web.

Gráficos 2D sobre canvas.

Gráficos vectoriales SVG.



### 3. Audio y gráficos 3D en la web

Web Audio API

Tecnologies per a gràfics 3D Web

WebGL: Web Graphics Library

Llibreria Three.js. Característiques, creació d'animacions.

### 4. Bibliotecas Javascript.

Bibliotecas javascript para la programación de gráficos en la web.

Visualización de datos en la web.

## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	1,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Elaboración de trabajos individuales	3,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	2,00	0
Preparación de actividades de evaluación	16,00	0
Preparación de clases de teoría	14,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	24,00	0
Resolución de casos prácticos	10,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Clases presenciales.

Las clases presenciales se basarán en clases expositivas activas donde se introducirán cada 20/25 minutos alguna actividad que exija la intervención de los alumnos, de manera que: 1) puedan poner en práctica de forma inmediata los contenidos que acaban de ver; 2) recuperen el nivel de atención de cara al siguiente bloque expositivo.





### **Preparación de clases teóricas.**

Los alumnos tendrán que preparar el contenido de la clase teórica, siguiendo la planificación de la asignatura. Para ello harán uso de la bibliografía sugerida por el profesor así como de los materiales proporcionados por éste de manera eventual u otras orientaciones dadas.

A los alumnos se les propondrán actividades que deberán realizar en casa individualmente o en grupo y que en ocasiones serán necesarias para la realización de la siguiente sesión teórica. Dichas actividades podrán ser evaluadas antes del comienzo la clase o durante la clase así como en horas de tutorías.

Así mismo la preparación previa de estas actividades en casa, permitirá aplicar ciertas técnicas como la del puzzle u otras técnicas cooperativas de aprendizaje más informales.

### **Preparación de trabajos prácticos.**

Para asimilar mejor los contenidos de las clases teóricas, se realizarán sesiones prácticas presenciales. La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria y se verificará por parte del profesor. Aquellos alumnos que por motivos laborales no puedan asistir deben ponerse en contacto antes del comienzo de las prácticas con su profesor de prácticas. Los resultados de estas actividades se deberán presentar al profesor de forma escalonada a lo largo del curso y en los términos que establezca el profesor. Los alumnos realizarán/prepararán parte de estas actividades en casa. La asistencia a prácticas es obligatoria.

### **Realización de trabajos en equipo.**

A lo largo del curso se plantearan un conjunto de problemas de mediana envergadura que deberán de ser resueltos en equipos de 3 a 6 personas. En el proceso de evaluación de los trabajos en equipo se calificará tanto la nota conjunta del grupo como la nota individual de cada miembro.



Se utilizará la plataforma de e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València como soporte de comunicación con el alumnado. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

## EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante:

(C) Evaluación continua, basada en la participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas y la realización de los trabajos. Como actividades dentro de la evaluación continua los alumnos realizarán de forma individual un conjunto de boletines de ejercicios prácticos o de desarrollo teórico que serán entregados en el aula virtual dentro del plazo establecido para ello. También se incluirá la asistencia a alguna charla o seminario. Además se realizarán controles de ejercicios breves de una parte de la materia. No se tendrán en cuenta las actividades entregadas fuera de plazo, ni se podrán recuperar las actividades no realizadas. La copia en cualquiera de las actividades será penalizada de forma estricta anulándose todas las notas de evaluación continua del alumno.

(E) Prueba objetiva individual, consistente en uno o varios exámenes, o pruebas de conocimiento, que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas. Será necesario aprobar cada una de estas pruebas para compensar.

(P) Evaluación de las prácticas a partir de la asistencia y realización de los trabajos en las sesiones prácticas. Se realizarán un total de 8 sesiones prácticas en cada una de las cuales se valorará la asistencia del alumno y el trabajo que deberá ser entregado al finalizar la sesión de laboratorio en el aula virtual. Asimismo el alumno, al finalizar la sesión de laboratorio, deberá explicarle al profesor el trabajo realizado y contestar sus preguntas que servirán, junto con el trabajo entregada, para evaluar la práctica. No se tendrán en cuenta las prácticas entregadas fuera de plazo, ni se podrán recuperar las no realizadas. La copia en cualquiera de las prácticas será penalizada de forma estricta suspendiéndose la actividad copiada. Será necesario aprobar este apartado para compensar.

La nota final se calculará de la siguiente forma:

$$\text{Nota Final} = 0,2 * C + 0,3 * P + 0,5 * E$$

En segunda convocatoria se conservará la nota de la evaluación continua (C) y de las partes (E y P) aprobadas. De las partes no aprobadas (E y P) se realizará un examen, calculándose la nota final de igual forma que en primera convocatoria.



En cualquier caso, la evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para los títulos de grado y master aprobado por Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2017 (ACGUV 108/2017)

## REFERENCIAS

### Básicas

- HTML 5 and CSS3: Visual QuickStart Guide, Seventh Edition. E. Castro, B. Hyslop. Acceso online a través de la web trobes.uv.es <https://universitatdevalencia.vstbridge.com/#/book-details/9780131382046>
- HTML 5 Canvas: Native Interactivity and Animation for the Web S.Fulton, J. Fulton. O'Reilly media. Accesible online a través de la web trobes.uv.es
- Beginning WebGL for HTML5. B. Danchilla. Apress. Accesible online a través de la web trobes.uv.es
- Three.js Essentials. Jos Dirksen. Packt Publishing. Accesible online a través de la web trobes.uv.es
- HTML5 Media. S. Powers. O'Reilly media. Accesible online a través de la web trobes.uv.es
- Interactive Data Visualization for the Web. Scott Murray. Accesible online a través de la web trobes.uv.es

### Complementarias

- Learning HTML5 Game Programming: Build Online Games with Canvas, SVG, and WebGL. J. L. Williams. Accesible online a través de la web trobes.uv.es
- Head First jQuery. Benedetti, R. O'Reilly Media, Inc. Accesible online a través de la web trobes.uv.es
- The book of CSS3. P.Gasston. Accesible online a través de la web trobes.uv.es